

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-284799

(43)Date of publication of application : 29.10.1993

(51)Int.Cl.

H02P 9/08  
H02P 9/30

(21)Application number : 04-102498

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 30.03.1992

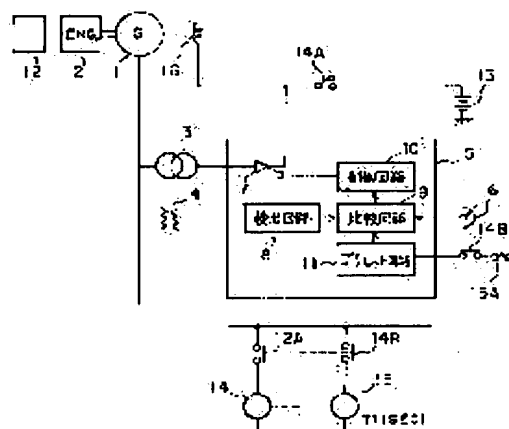
(72)Inventor : KUSUKI YASUHIRO

## (54) VOLTAGE REGULATOR FOR GENERATOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a voltage regulator for a generator in which an overshoot of an output at the time of starting the generator is suppressed and regulation is executed even if a combination test with a prime mover is not conducted.

**CONSTITUTION:** An exciting current to a field winding 16 of a generator 1 is supplied after a rotating speed of a prime mover 2 is stabilized, an automatic voltage regulator 5 is controlled to a preset voltage previously set to a lower value than a rated voltage at the time of starting, and then switched to a rated voltage setting. Thus, an overshoot of an output voltage at the time of starting can be suppressed, an application of an overvoltage to a load apparatus is prevented, and a final regulation of the apparatus can be completed without waiting a combination test with the mover.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成5年(1993)10月29日

### 技術表示箇所

A 2116-5H  
L 2116-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 楠木 康弘

長崎市丸尾町 6 番 14 号 三菱電機株式会社

長崎製作所内

(74)代理人 弁理士 田澤 博昭 (外2名)

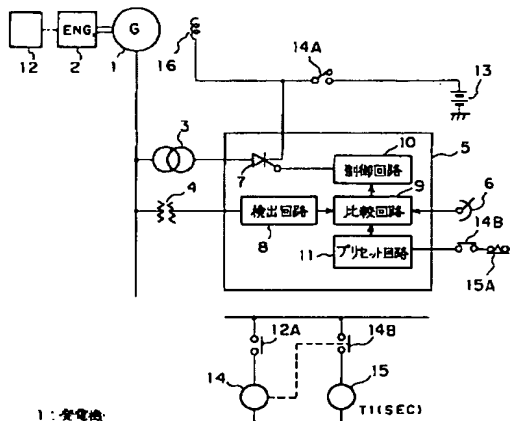
(54)【発明の名称】 発電機電圧調整装置

(57) 【要約】

【目的】 発電機始動時の出力電圧のオーバーシュートを抑制すると共に、その調整を原動機との組み合わせ試験を行わなくても可能となる発電機電圧調整装置を得る。

【構成】 発電機1の界磁巻線16への励磁電流の供給を、原動機2の回転数が安定した後に行うと共に、始動時は自動電圧調整器5の中で予め定格電圧により低目に設定されたプリセット電圧に制御し、その後、定格電圧設定に切換える。

【効果】 始動時の出力電圧のオーバーシュートを抑制でき、負荷機器への過電圧印加を防止すると共に、装置の最終調整を原動機との組み合わせ試験を待たずに完了できる。



- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 1: 発電機                     |                        |
| 2: 原動機                     |                        |
| 3: 変圧器 (加磁電流供給手段)          | 15: タイム                |
| 7: サイリスタ (加磁電流供給手段)        | 15A: タイム照明禁止<br>(切換手段) |
| 9: 比較回路                    |                        |
| 10: 制御回路 (加磁電流供給手段)        |                        |
| 11: プリセット回路                |                        |
| 12: 検出器 (検出手段)             |                        |
| 12A: 検点 (検出手段)             |                        |
| 14: コンタクト (加磁電流供給手段)       |                        |
| 14A: コンタクトの主接点 (加磁電流供給手段)  |                        |
| 14B: コンタクトの補助接点 (加磁電流供給手段) |                        |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原動機で駆動される発電機の出力電圧を検出した電圧と設定電圧とを比較回路で比較し、その差に応じて上記発電機の励磁電流を制御することにより、上記出力電圧を上記設定電圧に保つようにした発電機電圧調整装置において、上記原動機が定格回転数に安定したことを検出する検出手段と、上記検出手段の検出に基いて上記設定電圧より低いプリセット電圧を上記設定電圧に代えて上記比較回路に与えるプリセット回路と、上記検出手段の検出に応じて上記発電機に励磁電流を供給する励磁電流供給手段と、上記検出手段の検出後、一定時間の経過を検出するタイマと、上記タイマの検出に応じて上記比較回路に与える電圧を上記プリセット電圧から上記設定電圧に切替える切換手段とを具備したことを特徴とする発電機電圧調整装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、発電機の出力電圧を定格電圧に制御する発電機電圧調整装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図3は従来の発電機電圧調整装置を示す構成図である。図において、1は発電機、2はこれを駆動する原動機、3は変圧器、4は発電機1の出力電圧を検出する計器用変圧器、5は自動電圧調整器(AVR)、6は電圧設定器、7～10は各々AVR5内のサイリスタ、検出回路、比較回路及び制御回路、13はバッテリー、14はコンタクタ、14Aはコンタクタ14の主接点、19は原動機2が着火速度に達した時に閉となる接点、16は発電機1の界磁巻線である。図4は従来の発電機電圧調整装置のタイムスケジュールである。図において、17は原動機2の回転数の変化、18は発電機1の出力電圧の変化である。

【0003】次に動作について説明する。原動機2を始動し、着火速度に達すると接点19が閉となり、コンタクタ14が励磁され、このコンタクタ14の主接点14Aが閉となり、バッテリー13により発電機1の界磁巻線16が励磁されて発電機1の出力電圧が発生する。発電機1の出力電圧を変圧器3により降圧し、サイリスタ7を経由して発電機1の界磁巻線16に励磁電流が更に供給され、発電機1の出力電圧は上昇していく。なお、変圧器3により供給される励磁電流は、AVR5に収納されたサイリスタ7のゲートがONの時のみ供給可能であり、発電機1の出力電圧はAVR5の制御回路10によってサイリスタ7のゲートを制御し、定格電圧に保つように制御される。AVR5は発電機1の出力電圧を計器用変圧器4により検出し、AVR5に収納された検出回路8に入力し、その検出電圧と電圧設定器6により予め設定された基準電圧とを比較回路9で比較し、その差を制御回路10へ出力する。制御回路10は上記差に

じてサイリスタ7のゲートを制御することにより、変圧器3からの励磁電流の供給が制御され、これによって発電機1の出力電圧は定格電圧に保たれる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の発電機電圧調整装置は以上のように構成されているので、図4のように、発電機1の出力電圧18が電圧設定器6により設定された電圧(通常定格電圧)を越えた時に電圧抑制作用が始まり、また、原動機2の回転数17の上昇時に発電機1の界磁巻線16の励磁を行っているので、原動機2の回転数17のオーバーシュートと重なる可能性があるため、発電機1の出力電圧18が定格電圧を大きくオーバーシュートするという問題点があった。また、発電機1の出力電圧の立上がり、原動機2の回転数の立上りに影響されるため、発電機電圧調整装置の最終設定が原動機2との組み合わせ試験が行われるまで決まらないという問題点があった。

【0005】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、発電機1の出力電圧のオーバーシュートを抑制すると共に、発電機電圧調整装置の設定を原動機2との組み合わせ試験を待たずに決定できる発電機電圧調整装置を得ることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係る発電機電圧調整装置は、発電機の界磁巻線への励磁電流の供給を、原動機の回転数がオーバーシュートした後、定格回転数に安定した状態で行うと共に、始動時は自動電圧調整器(AVR)の中で、あらかじめ定格電圧より低目に設定されたプリセット電圧に制御し、その後、定格電圧設定に切替えるものである。

## 【0007】

【作用】この発明における発電機電圧調整装置は、発電機の界磁巻線への励磁電流の供給を定格回転数に安定した後に行うと共に、始動時は自動電圧調整器(AVR)の中で、あらかじめ定格電圧より低目に設定されたプリセット電圧に制御し、その後定格電圧設定に切替えるようにしたので、発電機の出力電圧のオーバーシュートは原動機の回転数のオーバーシュートの影響は受けずに抑制されることになり、また、その調整も原動機との組み合わせ試験を待たずに最終確認が可能となる。

## 【0008】

【実施例】実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1においては図3と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。図1において、11はAVR5内に設けられ、プリセット電圧を比較回路9に与えるプリセット回路、14Bはコンタクタ14の補助接点、12は原動機2が定格回転数に安定したことを検出する検出器、12Aは検出器12の検出に応じて閉となる接点、15は発電機1の出力電圧のプリセットをT1秒後にリセットするためのタイマ、15Aはタイマ1

5がカウントアップ時に開となる切換手段としての接点である。なお、12、12Aにより検出手段が構成され、3、7、10、14、14A、14Bにより励磁電流供給手段が構成される。図2は、この発明による発電機電圧調整装置のタイムスケジュールで、17は原動機2の回転数の変化、18は発電機1の出力電圧の変化である。

【0009】次に動作について説明する。原動機2の始動後、図2における回転数17が定格回転数に安定したことが検出器12で検出されると、接点12Aが閉じてコンタクタ14を励磁し、コンタクタ14の主接点14Aを閉とすると同時にコンタクタ14の補助接点14Bも閉とする。コンタクタ14の主接点14Aの閉により、バッテリー13による発電機1の界磁巻線16への励磁電流の供給が行われ、発電機1の出力電圧が発生する。発電機1の出力電圧は変圧器3により降圧され、サイリスタ7を経由して発電機1の界磁巻線16へ更に励磁電流が供給される。この結果、図2のように発電機1の出力電圧18はプリセット回路11により設定されたプリセット電圧迄上昇し、定格電圧以下でオーバーシュートしてプリセット電圧で安定する。その後、T1秒が経過すると、タイマ15の接点15Aが開となって、プリセット回路11の動作を解除する。以後は電圧設定器6による定格電圧の設定値迄、励磁電流の供給を増やすようにサイリスタ7のゲートが制御されて、発電機1の出力電圧18が定格電圧迄上昇され、その後、定格電圧に保たれる。

【0010】実施例2. なお、上記実施例1ではプリセット電圧を1段としたが、タイマ15を数個用い、数段階に切換えて発電機1の出力電圧のオーバーシュートを防止することも可能である。

【0011】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、発電機\*

\*機への励磁電流の供給を原動機の回転数が安定した後に  
行うと共に、始動時は自動電圧調整器(AVR)の中であ  
らかじめ定格電圧により低目に設定されたプリセット  
電圧に制御し、所定時間後に定格電圧設定に切換えるよ  
うに構成したので、発電機の出力電圧のオーバーシュ  
ートを抑制でき、負荷機器への過電圧印加を防止すると  
共に、発電機電圧調整装置の調整を原動機との組み合わ  
せ試験を待たずに完了できるという作業性の改善等の効果  
がある。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例による発電機電圧調整装置を示す構成図である。

【図2】同装置のタイムスケジュールを示す特性図である。

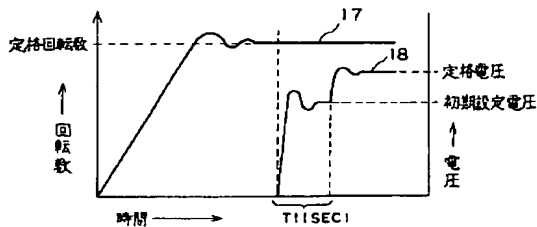
【図3】従来の発電機電圧調整装置を示す構成図である。

【図4】同装置のタイムスケジュールを示す特性図である。

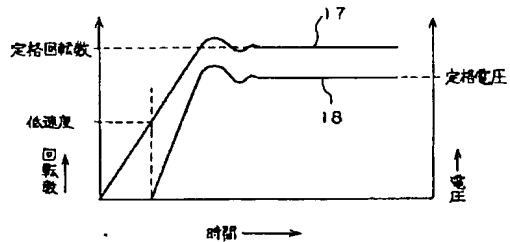
【符号の説明】

- 1 発電機
- 2 原動機
- 3 変圧器(励磁電流供給手段)
- 7 サイリスタ(励磁電流供給手段)
- 9 比較回路
- 10 制御回路(励磁電流供給手段)
- 11 プリセット回路
- 12 検出器(検出手段)
- 12A 接点(検出手段)
- 14 コンタクタ(励磁電流供給手段)
- 14A コンタクタの主接点(励磁電流供給手段)
- 14B コンタクタの補助接点(励磁電流供給手段)
- 15 タイマ
- 15A タイマの限時接点(切換手段)

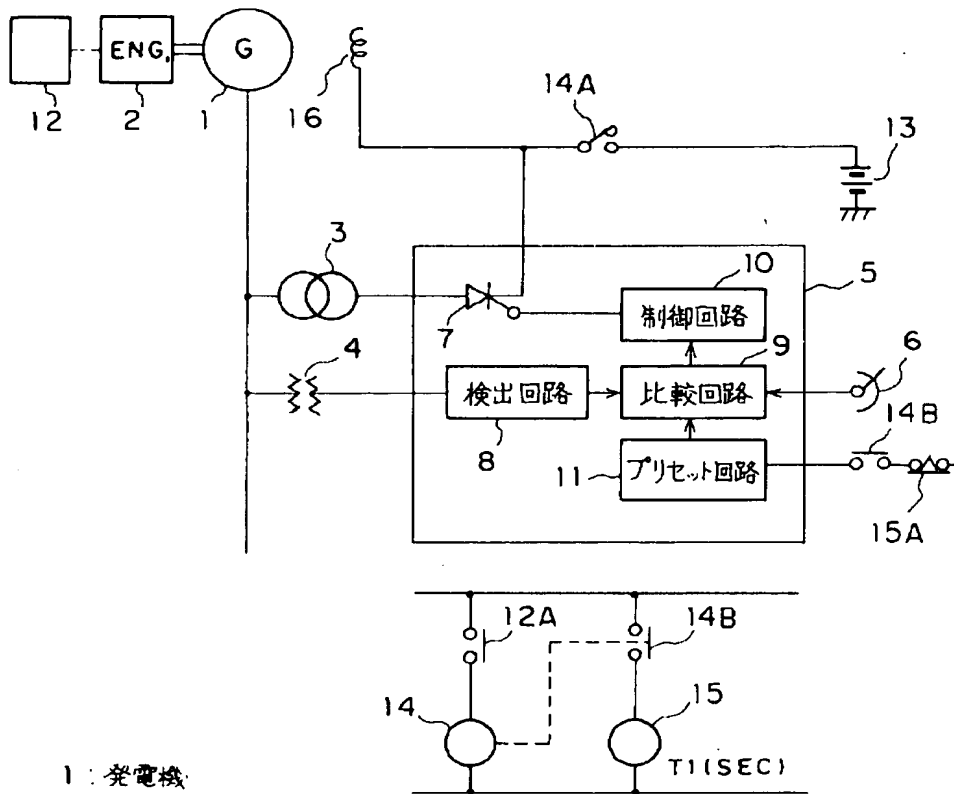
【図2】



【図4】



【図1】



1: 発電機

2: 原動機

3: 変圧器 (励磁電流供給手段)

7: サイリスタ (励磁電流供給手段)

9: 比較回路

10: 制御回路 (励磁電流供給手段)

11: プリセット回路

12: 検出器 (検出手段)

12A: 接点 (検出手段)

14: コンタクタ (励磁電流供給手段)

14A: コンタクタの主接点 (励磁電流供給手段)

14B: コンタクタの補助接点 (励磁電流供給手段)

15: タイマ

15A: タイマの限時接点  
(切換手段)

